

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングと、該ケーシング内に組み込んである軸と、該ケーシング内に組み込んであり該軸を回転させるばねとを有し、閉じ位置と開き位置との間を回転する折り畳み体を有する折り畳み携帯電話機内に、上記ケーシングを折り畳み携帯電話機に固定されて、且つ上記軸を上記折り畳み体と係合させて組込まれるヒンジモジュールであって、

上記ケーシング内に、上記折り畳み体が閉じ位置から開き位置へ回転するときに、充填されているオイルを攪拌してダンパ機能を発揮するダンパ部を有する構成としたことを特徴とするヒンジモジュール。

【請求項2】 請求項1のダンパ部は、上記軸に嵌合して設けてあり、上記ケーシングの内面に密着して、上記ケーシングのち、上記ばねが収容されているばね収容部分を仕切るシール部材と、該シール部材によって仕切られたばね収容部分内に充填されているオイルとよりなり、上記折り畳み体が閉じ位置から開き位置へ回転するときの上記軸及び上記ばねの動きが上記オイルを攪拌させる構成としたことを特徴とするヒンジモジュール。

【請求項3】 請求項1のダンパ部は、上記軸に嵌合して設けてあり、上記ケーシングの内面に密着して、上記ケーシングのち、上記ばねが収容されているばね収容部分を仕切るシール部材と、該シール部材によって仕切られた部分内に充填されているオイルと、上記軸に形成してあり、上記シール部材によって仕切られた部分内に位置しており、ストッパに当たって該軸の回転停止位置をきめる羽根部とよりなり、上記折り畳み体が閉じ位置から開き位置へ回転するときの上記軸の羽根部の動きが上記オイルを攪拌させる構成としたことを特徴とするヒンジモジュール。

【請求項4】 請求項1のダンパ部は、上記軸に嵌合して設けてあり、上記ケーシングの内面に密着して、上記ケーシングのち、上記ばねが収容されているばね収容部分を仕切るシール部材と、該シール部材によって仕切られた部分内に充填されているオイルと、上記軸の周面に形成してあり、上記シール部材によって仕切られた部分内に位置している平面部とよりなり、上記折り畳み体が閉じ位置から開き位置へ回転するときの上記軸の平面部の動きが上記オイルを攪拌させる構成としたことを特徴とするヒンジモジュール。

【請求項5】 請求項1のヒンジモジュールのケーシングを、その端にケーシングより細い径のボビン部とこのボビン部の周面に対向する係止腕部とを有する構成とし、

該ケーシングに、横帯部とこの両端より逆方向に延びた第1及び第2の縦帯部とよりなるフレキシブルプリント

回路板を、その横帯部をケーシングの外周に位置決めし、第1の縦帯部をケーシングに巻付け、ケーシングに固定した抑え部品によって解けないようにし、第2の縦帯部を上記ボビン部に巻付け且つ解けないように係止腕部に係止させてなり、

第1の縦帯部の先端に電話機本体と接続される端子部を有し、第2の縦帯部の先端に折り畳み体と接続される端子部を有する構成としたことを特徴とするヒンジモジュール。

10 【請求項6】 電話機本体と、折り畳み体と、該折り畳み体を上記電話機本体に対して、閉じ位置と開き位置との間を回転するように支持する請求項1乃至5のうちいずれか一項記載のヒンジモジュールとよりなる構成としたことを特徴とする折り畳み携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は携帯電話機のヒンジモジュールに関する。一般に、所謂折り畳み式の携帯電話機10は、図15に示すように、電話機本体11と、これに取り付けてあるフリップ12とを有する。フリップ13は、ヒンジ機構12によって支持されており、矢印A1で示す開く方向、及び矢印A2で示す閉じる方向に回転する。

【0002】携帯電話機10を使用していないときにはフリップ12は、図15(A)に示すように、閉じ位置P1にロックされており、テンキー部14を覆っている。通話をするに際して、ロック解除操作をすると、フリップ12は、図15(B)に示すように、A1方向に、人間工学的な配慮から約145度回転され、開き位置P2に保持される。

【0003】図15(B)の状態において、例えば携帯電話機10を押さ付けたらして、フリップ12に矢印A1方向の強い力が加わった場合には、ヒンジ機構12が動作して、フリップ12は、図15(C)に示すように、矢印A1方向に最大で、過剰開き位置P3まで回転し、その後、開き位置P1に戻る。

【0004】また、ヒンジ機構13は、更に次の要件を満たすことが望ましい。

- ① 小型であること。
- ② モジュール化されていること。
- ③ ダンパを有すること。

## 【0005】

【従来の技術】本出願人は、先に、特願平7-132302号、発明の名称「折り畳み携帯電話機用ヒンジ機構及び折り畳み携帯電話機」において、小型であり、モジュール化されており、ダンパを有する構成の折り畳み携帯電話機用ヒンジモジュールを提案した。

【0006】このヒンジモジュール20は、図16に示すように、ヒンジモジュール本体21に、オイルダンパ

22を取り付けてなる構成である。オイルダンパ22は、ヒンジモジュール本体21の端面より突き出ている軸と連結して、ヒンジモジュール本体21の端面に取り付けてある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ヒンジモジュール20は、ダンパを有し且つモジュール化されているけれども、ヒンジモジュール本体21に、オイルダンパ22を取り付けてなる構成であるため、例えば長さが長くなって、小型化の点で問題があった。

【0008】そこで、本発明は、上記課題を解決したヒンジモジュール及びこれを有する折り畳み携帯電話機を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ケーシングと、該ケーシング内に組み込んである軸と、該ケーシング内に組み込んであり該軸を回動させるばねとを有し、閉じ位置と開き位置との間を回動する折り畳み体を有する折り畳み携帯電話機内に、上記ケーシングを折り畳み携帯電話機に固定されて、且つ上記軸を上記折り畳み体と係合させて組込まれるヒンジモジュールであって、上記ケーシング内に、上記折り畳み体が閉じ位置から開き位置へ回動するときに、充填されているオイルを攪拌してダンパ機能を発揮するダンパ部を有する構成としたものである。

【0010】請求項2の発明は、請求項1のダンパ部は、上記軸に嵌合して設けてあり、上記ケーシングの内面に密着して、上記ケーシングのち、上記ばねが収容されているばね収容部分を仕切るシール部材と、該シール部材によって仕切られたばね収容部分内に充填されているオイルとよりなり、上記折り畳み体が閉じ位置から開き位置へ回動するときの上記軸及び上記ばねの動きが上記オイルを攪拌させる構成としたものである。

【0011】請求項3の発明は、請求項1のダンパ部は、上記軸に嵌合して設けてあり、上記ケーシングの内面に密着して、上記ケーシングのち、上記ばねが収容されているばね収容部分を仕切るシール部材と、該シール部材によって仕切られた部分内に充填されているオイルと、上記軸に形成してあり、上記シール部材によって仕切られた部分内に位置しており、ストッパに当たって該軸の回動停止位置をきめる羽根部とよりなり、上記折り畳み体が閉じ位置から開き位置へ回動するときの上記軸の羽根部の動きが上記オイルを攪拌させる構成としたものである。

【0012】請求項4の発明は、請求項1のダンパ部は、上記軸に嵌合して設けてあり、上記ケーシングの内面に密着して、上記ケーシングのち、上記ばねが収容されているばね収容部分を仕切るシール部材と、該シール部材によって仕切られた部分内に充填されているオイルと、上記軸の周面に形成してあり、上記シール部材によ

って仕切られた部分内に位置している平面部とよりなり、上記折り畳み体が閉じ位置から開き位置へ回動するときの上記軸の平面部の動きが上記オイルを攪拌させる構成としたものである。

【0013】請求項5の発明は、請求項1のヒンジモジュールのケーシングを、その端にケーシングより細い径のボビン部とこのボビン部の周面に対向する係止腕部とを有する構成とし、該ケーシングに、横帯部とこの両端より逆方向に延びた第1及び第2の縦帯部とよりなるフレキシブルプリント回路板を、その横帯部をケーシングの外周に位置決めし、第1の縦帯部をケーシングに巻付け、ケーシングに固定した抑え部品によって解けないようにし、第2の縦帯部を上記ボビン部に巻付け且つ解けないように係止腕部に係止させてなり、第1の縦帯部の先端に電話機本体と接続される端子部を有し、第2の縦帯部の先端に折り畳み体と接続される端子部を有する構成としたものである。

【0014】請求項6の発明は、電話機本体と、折り畳み体と、該折り畳み体を上記電話機本体に対して、閉じ位置と開き位置との間を回動するように支持する請求項1乃至4のうちいずれか一項記載のヒンジモジュールとよりなる構成としたものである。

【0015】

【発明の実施の形態】図1乃至図6は、折り畳み携帯電話機用ヒンジモジュール30を示す。ヒンジモジュール30は、大略円柱形状を有し、モジュール化され、ケーシング内にダンパ部を有する構造であり、ダンパ機能付きヒンジモジュールといえるものである。

【0016】先ず、ダンパ部を除いた構造について説明する。図1乃至図4に示すように、折り畳み携帯電話機用ヒンジモジュール30は、大略、円筒形状のケーシング31内に、各図中、左端側(X1側)より順に、キャップ32、固定軸33、第1のねじりコイルばね34と、第1の回転軸35と、第2のねじりコイルばね36と、第2の回転軸37と、キャップ38とが組み込まれた構成である。

【0017】ケーシング31は、その長手方向上略中央部に、内周面側に突き出たストッパ31aを有し、且つ、外周側に突き出た回り止め部31bを有し、且つ、両端近傍にスナップフィット用の孔31c、31dを有する。固定軸33は、鈎部33aよりX1側に楕円断面の軸部33bを有し、X2側に軸部33cを有する。軸部33cは、先端軸部33dを有する。軸部33cには、溝33eが端部から鈎部33aの付近まで延在して形成してある。

【0018】第1のねじりコイルばね34は、フリッパを開かせるばねであり、右巻きであり、一端に、中心側に延びた腕部34a、他端に軸線方向に延びた腕部34bを有する。この第1のねじりコイルばね34は、フリッパを開かせる機能を有すると共に、後述するように、

シリコンオイルを攪拌する作用をする。

【0019】第1の回転軸35は、長手方向上略中央にリング用の溝部35aを有する。溝部35aよりX1側の部分に、2つの羽根部35b、35c及び、平面部35dを有し、且つ、先端側に、中心孔35eを有する。羽根部35b、35cは、ストッパ31aと当たって、第1の回転軸35の回転角度範囲を決めるように機能すると共に、後述するように、シリコンオイルを攪拌する作用をする。平面部35dは、円柱の側面をカットして得た面であり、この平面部35dも後述するように、シリコンオイルを攪拌する作用をする。溝部35aよりX2側の部分には、端面側が開口とされた軸方向の孔35fを有する。孔35f内には、内周面より突き出たストッパ35gを有する。孔35fの奥部の中心には、溝35h付きの孔35iが形成してある。

【0020】第2のねじりコイルばね36は、フリッパが過剰に開くことを可能とし且つ過剰に開かれたフリッパを元の開き位置に戻す作用をするばねであり、左巻きであり、各端に、共に軸線方向に延びた腕部36a、36bを有する。第2の回転軸37は、鉤部37aよりX1側の部分に、筒部37b及び中心軸部37cを有し、鉤部37aよりX2側の部分に、断面が矩形の軸部37dを有する。筒部37bには、切欠部37eが形成してある。筒部37bは、切欠部37eに臨む端部37f、37gを有する。軸部37d内には、中心軸部37cの基部の近くの位置よりX2方向に延びている孔37hが形成してある。

【0021】上記の各部品は、以下のように組み込まれている。図5に併せて示すように、ケーシング31のX1端側にキャップ32がスナップフィットされて固定しており、X2端側にキャップ38が同じくスナップフィットされて固定してある。

【0022】固定軸33は、楕円断面の軸部33aをキャップ32の楕円孔32aに嵌合されて固定してある。固定軸33の軸部33cとケーシング31の内周面との間には、第1のねじりコイルばね34を収容するための環状の空間39が形成される。環状の空間39が、特許請求の範囲の記載中、ばね収容部分に対応する。第2の回転軸37は、軸部37dがキャップ38よりX2側に突き出た状態で設けてある。

【0023】第1の回転軸35は、X1側については、図6(D)に示すように、2つの羽根部35b、35cがストッパ31aと係合い、且つ、中心孔35eが先端軸部33dと嵌合している。X2側については、図6(B)に示すように、孔35fが筒部37bと嵌合し、ストッパ35gが切欠部37e内に嵌合し、孔35iが中心軸部37cと嵌合している。

【0024】第1のねじりコイルばね34は、上記環状空間39内に収容されて、固定軸33と第1の回転軸35との間に設けてある。第1のねじりコイルばね34

は、軸部33bの周囲に嵌合して支持されており、腕部34aが溝33cに嵌合しており、腕部34bが羽根部35bに係止されている。第1のねじりコイルばね34の腕部34aは、ケーシング31に固定してある。第1のねじりコイルばね34は、第1の回転軸35をA1方向に付勢している。

【0025】第2のねじりコイルばね36は、第1の回転軸35と第2の回転軸37との間に設けてある。図6(A)に示すように、第2のねじりコイルばね36は、中心軸部37cの周囲に嵌合して支持されており、腕部36aが溝35hに嵌合しており、腕部36bが孔37hに嵌合している。第2のねじりコイルばね36は、第2の回転軸37を第1の回転軸35に対してA2方向に付勢しており、第1の回転軸35を第2の回転軸37に対してA1方向に付勢している。

【0026】次に、上記構成のヒンジモジュール30の動作について説明する。説明の便宜上、ヒンジモジュール30が折り畳み携帯電話機に組み込まれた状態における動作について説明する。図7は、ヒンジモジュール30が組み込まれている折り畳み携帯電話機50を示す。

【0027】携帯電話機50は、電話機本体51と、折り畳み体としてのフリッパ52と、ヒンジモジュール30とよりなる。電話機本体51は、受話器部53、送話器部54、表示部55、テンキー部56等を有する。

【0028】ヒンジモジュール30は、回り止め部31bによって回り止め固定されて電話機本体51の端部に組み込まれている。フリッパ52は、突き出た第2の回転軸37に固定されて支持されている。フリッパ52が開き位置P2にあるとき、ヒンジモジュール30は、図6(A)乃至(D)、図8(E)、(H)に示す状態にある。

【0029】図6(D)、図8(H)に示すように、第1のねじりコイルばね34によって、第1の回転軸35はA1方向に付勢されており、羽根部35bがストッパ31aに押し当たっている。また、図6(B)、図8(E)に示すように、第2のねじりコイルばね36によって、ストッパ35gと端部37fとが押し当たっており、第2の回転軸37は第1の回転軸35と一体化されている。よって、フリッパ52は開き位置P2に維持される。

【0030】フリッパ52を閉じる方向に回すと、第2の回転軸37がA2方向に回転し、端部37fがストッパ35gを押して、第1の回転軸35が第1のねじりコイルばね34を捩じりつつA2方向に回転され、ヒンジモジュール30は、図8(D)、(G)に示す状態となる。フリッパ52は、閉じ位置P1にロックされる。第2の回転軸37は、第1のねじりコイルばね34によってA1方向にばね付勢されている。

【0031】電話機本体51の側面のロック解除釦(図示せず)を押すと、第1のねじりコイルばね34によつ

て第1の回転軸35はA1方向に回転され、第2の回転軸37が第1の回転軸35と一体に回転されて、フリッパ52がA1方向に、開き位置P2まで回転される。

【0032】開き位置P2に維持されているフリッパ52にA1方向に強い力が加わったときには、第2のねじりコイルばね36が振じられ、図8(I)に示すように、第2の回転軸37が第1の回転軸35に対してA1方向に回転される。よって、フリッパ52は、最大で図8(C)に示す状態まで過剰に回転される。

【0033】その後、フリッパ52は、図8(B)に示す元の位置まで戻される。次に、本発明の要部をなすダンパ部60について説明する。図1、図5(A)に示すように、ダンパ部60はケーシング31内に設けられている。

【0034】ダンパ部60は、Oリング61とOリング62とによって仕切られた空間64と、この仕切られた空間64内に充填されているシリコンオイル63と、フリッパ52が開く過程において、上記空間64内においてシリコンオイル63を攪拌させる部材(部分)とよりなる。ここで、上記の部材(部分)は、後述するように、ヒンジモジュール30を構成している部材(部分)である。

【0035】Oリング61は、固定軸33の銑部33aとキャップ32との間に設けられている。Oリング62は、第1の回転軸35の溝部35aに嵌合して設けられている。上記仕切られた空間62は、前記の環状空間39を含んでいる。また、Oリング61とOリング62との間に、第1のねじりコイルばね34、2つの羽根部35b、35c、及び平面部35dが配されている。

【0036】図6(D)に示すように、羽根部35b、35cの周りであってケーシング31の内側の部分には、空間65が形成されている。更に、図6(C)に示すように、平面部35dとケーシング31の内周面の間にはカットした円形状の空間66が形成されている。

【0037】上記の空間65、66も上記の仕切られた空間62に含まれる。仕切られた空間62は、環状空間39と、空間65と、空間66よりなる。環状空間39、空間65、空間66はつながっている。シリコンオイル63は、環状空間39と、空間65と、空間66とに充填されている。

【0038】次に、ダンパ部60の動作について説明する。ダンパ部60は、フリッパ52が、図9(A)に示す閉じ位置P1から図9(B)に示す開き位置P2に回転する過程において動作する。特に、以下の3つの動作が、ダンパ機能を発揮する。

【0039】① 第1のねじりコイルばね34は、図9(C)に示す締められた状態から、図9(D)に示す緩められた状態に変化する。即ち、各ターン部34c間が略密着した状態から、各ターン部34cがX2方向に少し移動して、各ターン部34c間に隙間ができた状態と

なる。各ターン部34cは、環状空間39内のシリコンオイル63を攪拌しつつ、よって抵抗を受けつつX2方向に移動する。これによって、ダンパ機能が発揮される。

【0040】② 2つの羽根部35b、35cは、図9(E)に示す位置からA1方向に図9(F)に示す位置まで、空間65内のシリコンオイル63を攪拌しつつ、よって抵抗を受けつつ回転する。これによって、ダンパ機能が発揮される。

③ 平面部35dは、図9(G)に示す位置からA1方向に図9(H)に示す位置まで、空間66内のシリコンオイル63を攪拌しつつ、よって抵抗を受けつつ回転する。これによって、ダンパ機能が発揮される。

【0041】よって、フリッパ62は、ダンパ部60により発生する抗力に抗しつつゆっくりと開く。ここで、ダンパ部60はケーシング31内に設けられているため、ヒンジモジュール30は、ダンパを後付けした構成のヒンジモジュールより小型である。また、この小型のヒンジモジュール30を組み込むことによって、折り畳み携帯電話機50も小型となっている。

【0042】ここで、上記のヒンジモジュール30は、ケーシング31を上記ストッパ31aを有する構成とし、各部品をケーシング31のX1端側とX2端側とから分けて組み込んで組立られる。具体的には、X1端側より、第1のねじりコイルばね34と、固定軸33と、キャップ32とを組み込み、X2端側より、第1の回転軸35と、第2のねじりコイルばね36と、第2の回転軸37と、キャップ38とを組み込んで組立られる。よって、全部の部品を、ケーシングの同じ端側より組み込む場合に比べて、組立てがしやすい。

【0043】図10のヒンジモジュール30Aは、固定軸31Aをケーシング31Aに超音波溶着した構成である。70は超音波溶着部である。図11のヒンジモジュール30Bは、固定軸31Aとキャップ36Bとをケーシング31Bに超音波溶着した構成である。70、71は超音波溶着部である。

【0044】固定軸及びキャップを溶着することによって、スナップフィットに比べて、スナップフィットのための孔等が不要となり、ヒンジモジュール30A、30Bは、図1のヒンジモジュール30より小型となる。また、Oリングは1つで足りている。

【0045】図12は、本発明の他の実施例のヒンジモジュール30Cを示す。ヒンジモジュール30Cは、図13に併せて示すように、ヒンジモジュール本体30Caにフレキシブルプリント回路板80を取り付けてなる構成である。このヒンジモジュール30Cは、フリッパがその内部に送話器及びスイッチ等が組み込まれる場合に適用される。

【0046】ヒンジモジュール本体30Caは、分解すると図14に示す構造を有する。ヒンジモジュール本体

30Caは、フレキシブルプリント回路板80を取り付けられるようにしてある。フレキシブルプリント回路板80を取り付けられるようにした部分以外は、図1乃至図4に示すヒンジモジュール30と同じ構成である。図14中、図2乃至図4に示す構成部分と対応する部分には同じ符号を示す。

【0047】図13及び図14に示すように、ケーシング31Cは、周面にフレキシブルプリント回路板80を位置決めする凸部31Caを有し、左端に、ボビン部材81が固定してある。ボビン部材81は、ケーシングより細い径のボビン部81aとこのボビン部の周面に対向する2つの係止腕部81b、81cとを有する。ボビン部81aはケーシング31Cの中心に対して係止腕部81b、81cより離れる方向に偏心している。

【0048】図13に示すように、フレキシブルプリント回路板80は、横帯部80aとこの両端より逆方向に延びた第1の縦帯部80b及び第2の縦帯部80cとよりなる。横帯部80aは位置決め穴80a-1を有する。第1の縦帯部80bの先端には、電話機本体と接続される端子部82が設けてある。第2の縦帯部80cの先端には、フリッパと接続される端子部83が設けてある。

【0049】フレキシブルプリント回路板80は、横帯部80aを、その位置決め穴80a-1を凸部31Caに嵌合させてケーシング31Cの外周に位置決めし、第1の縦帯部80bをX2方向よりみて反時計方向に巻付け、ケーシング31CにC字形の押さえ部品85を嵌合させて取付けて解けないようにし、第2の縦帯部80cをボビン部81aにX2方向よりみて時計方向に巻付け、且つ係止腕部81bの外側に沿い係止腕部81cの内側に沿うようにして2つの係止腕部81b、81cに係止させて解けないようにしてある。90は、第1の縦帯部80bの巻付け部である。91は、第2の縦帯部80cの巻付け部である。なお、押さえ部品85をX1方向にスライドさせることによって、巻付け部90は開放される。

【0050】ヒンジモジュール30Cは図7に示すように、電話機本体内に組み込まれ、端子部82が電話機本体と接続され、端子部83がフリッパと接続される。フリッパが閉じる方向に回転するときに、第2の縦帯部80cの巻付け部91がボビン部81aと2つの係止腕部81b、81cとの間の円弧状のスペース92内で、巻き径が大きくなるように膨らむ。フリッパが開く方向に回転するときに、第2の縦帯部80cの巻付け部91は、巻き径が小さくなる縮まる方向に変化する。

【0051】フリッパを開閉させても巻付け部90は形状が変化せず、フレキシブルプリント回路板80の第1の縦帯部80bの耐久性は少しも損なわれない。巻付け部91は、フリッパの開閉によって、巻き径が少し変化するのみであり、フリッパを繰り返し開閉させても、第

2の縦帯部80cの耐久性は損なわれない。

【0052】なお、特許請求の範囲中の折り畳み体とは、上記のフリッパ・又は送話器が組込まれた部分等を意味する。なお、本発明の折り畳み携帯電話機には、通話時に、折り畳み体が開いた状態とされる構造のものは勿論、通話時に、折り畳み体が閉じた状態とされた構造も包含するものである。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、ダンパ部をケーシング内に設けた構成であるため、ダンパ部を後付けした構成に比べて、ヒンジモジュールを小型に出来る。

【0054】請求項2、3、4の発明によれば、ダンパ機能を効果的に発揮できる。請求項5の発明によれば、ダンパ機能を備え且つフレキシブルプリント回路板を有するヒンジモジュールを小型に出来る。また、折り畳み体はその内部に送話器及びスイッチ等が組み込まれる場合に適用して効果を有する。

【0055】請求項6の発明によれば、ヒンジモジュールが小型となった分、折り畳み携帯電話機を小型に出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例になるヒンジモジュールを、ケーシングを切截して示す斜視図である。

【図2】図1のヒンジモジュールの分解斜視図である。

【図3】図2中、左半分の部分を拡大して示す図である。

【図4】図2中、右半分の部分を拡大して示す図である。

【図5】図1のヒンジモジュールを断面して示す図である。

【図6】図5中、異なる場所の断面図である。

【図7】図1のヒンジモジュールが組み込んである折り畳み携帯電話機の一部切截斜視図である。

【図8】携帯電話機に組込まれたヒンジ機構の動作を説明する図である。

【図9】ヒンジモジュール内のダンパ部の動作を説明する図である。

【図10】本発明の別の実施例になるヒンジモジュールを示す図である。

【図11】本発明の別の実施例になるヒンジモジュールを示す図である。

【図12】本発明の他の実施例になるヒンジモジュールを示す図である。

【図13】図12のヒンジモジュールの分解斜視図である。

【図14】図13中、ヒンジモジュール本体の分解斜視図である。

【図15】携帯電話機のフリッパの動きを説明する図である。

11

【図16】先願のヒンジモジュールを示す図である。

【符号の説明】

30、30A、30B、30C 折り畳み携帯電話機用  
ヒンジモジュール

31 ケーシング

31a ストップ

31b 回り止め部

32、38 キャップ

33 固定軸

33a 鈎部

33b 楕円断面の軸部

33c 軸部

33d 先端軸部

33e 溝

34 第1のねじりコイルばね

34a、34b 腕部

35 第1の回転軸

35a Oリング用の溝

35b、35c 羽根部

35d 平面部

35e 中心孔

35f 孔

35g ストップ

35h 溝

35i 孔

36 第2のねじりコイルばね

36a、36b 腕部

37 第2の回転軸

12

37a 鈎部

37b 筒部

37c 中心軸部

37d 断面が矩形の軸部

37e 切欠部

37f、37g 端部

37h 孔

39 環状空間(ばね収容部分)

50 折り畳み携帯電話機

10 51 電話機本体

52 フリップ

60 ダンパ部

61、62 Oリング

63 シリコンオイル

64 仕切られた空間

65、66 空間

80 フレキシブルプリント回路板

80a 横帯部

80b 第1の縦帯部

20 80c 第2の縦帯部

81 ボビン部材

81a ボビン部

81b、81c 係止腕部

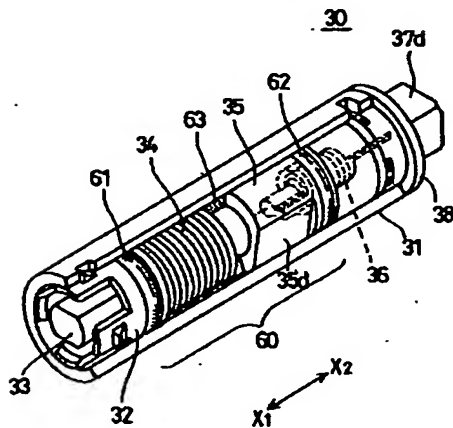
82、83 端子部

85 C字形状の押さえ部品

90、91 巻付け部

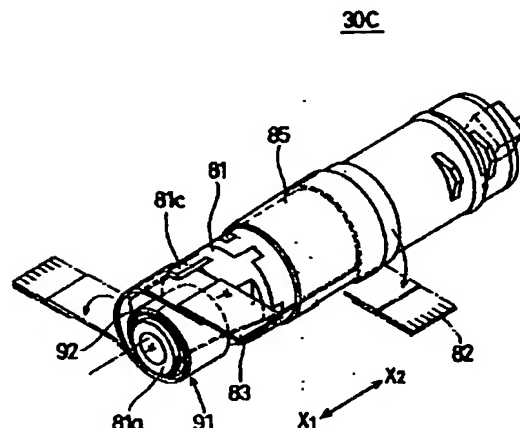
92 円弧状のスペース

【図1】

本発明の一実施例になるヒンジモジュールを、  
ケーシングを切欠して示す斜視図

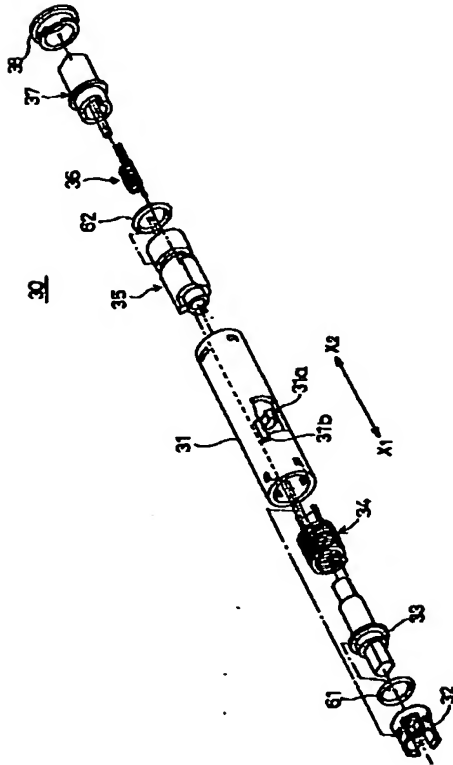
【図12】

本発明の他の実施例になるヒンジモジュールを示す図



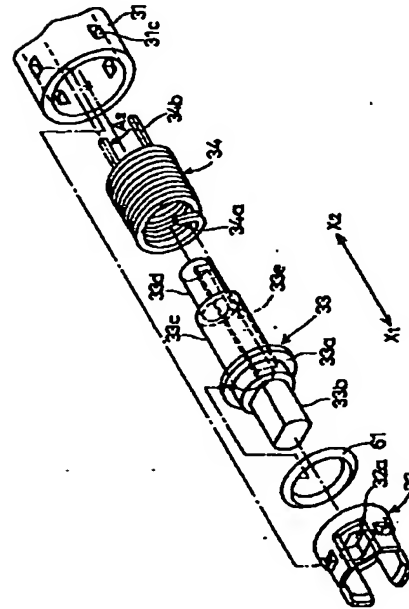
【図2】

図1のヒンジモジュールの分解斜視図



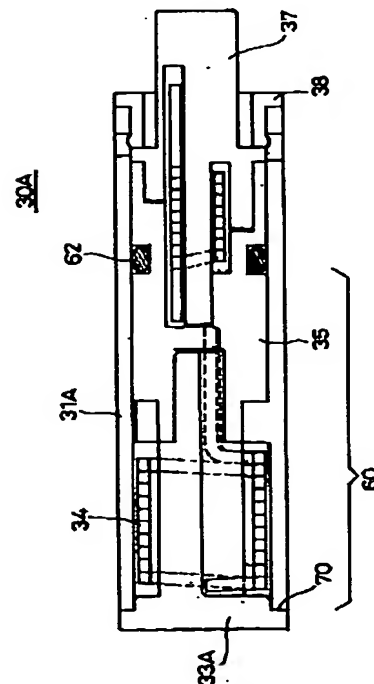
【図3】

図2中、左半分の部分を拡大して示す図



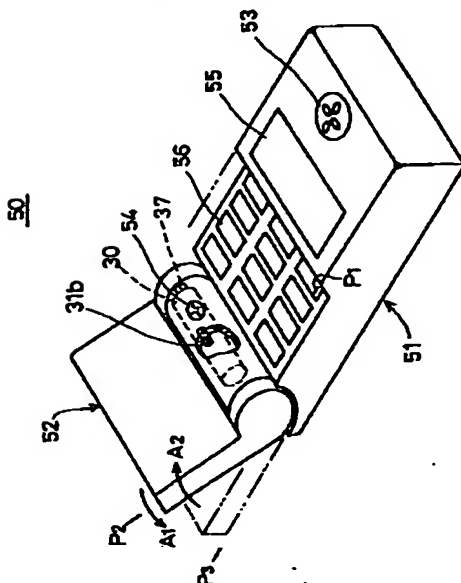
【図10】

本発明の別の実施例になるヒンジモジュールを示す図



【図7】

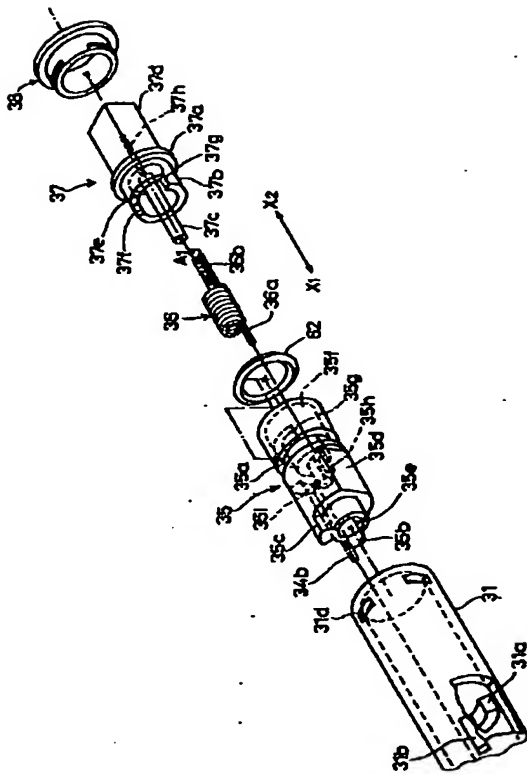
図1のヒンジモジュールが組み込まれている折り畳み携帯電話機の一部の構成斜視図





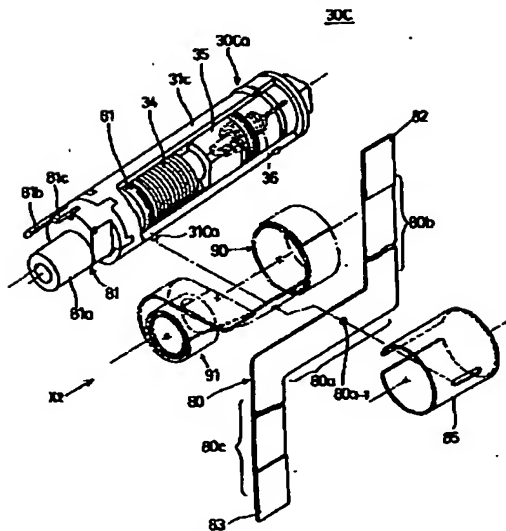
【図4】

図2中、右半分の部分を拡大して示す図



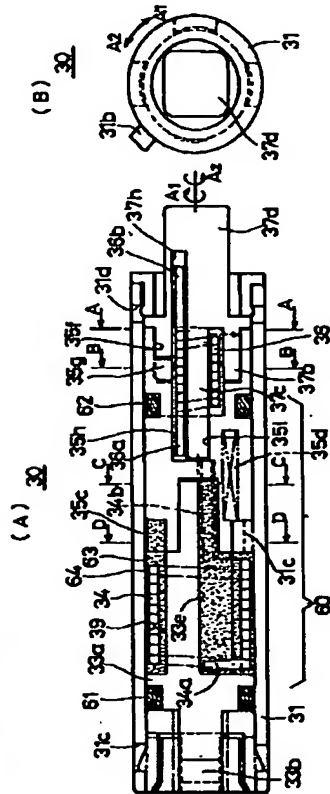
【図13】

図12のヒンジモジュールの分解斜視図



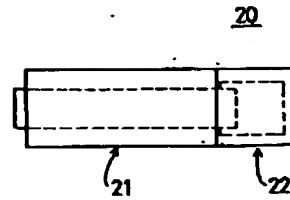
【図5】

図1のヒンジモジュールを断面して示す図



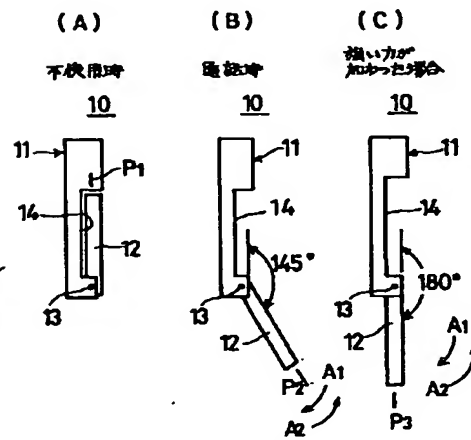
【図16】

先願のヒンジモジュールを示す図



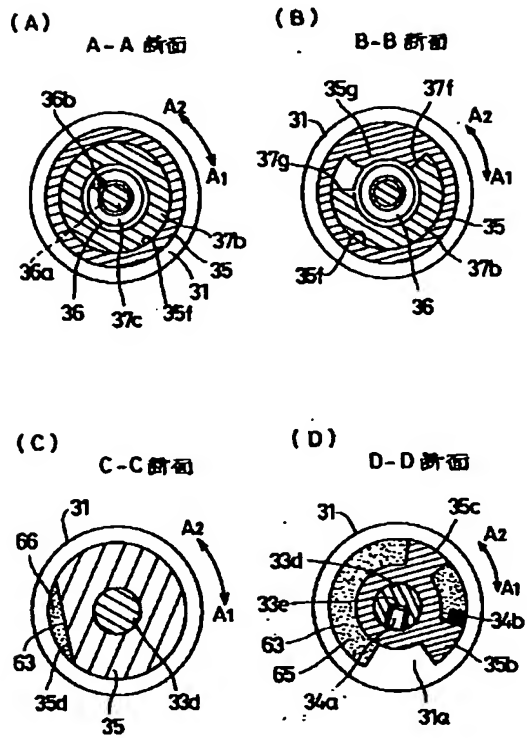
【図15】

携帯電話機のフリップの開きを説明する図



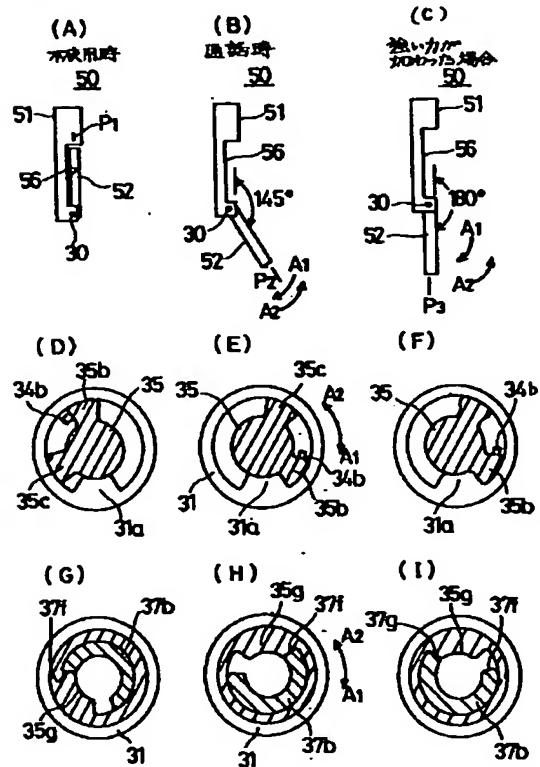
【図6】

図5中異なる場所の断面図

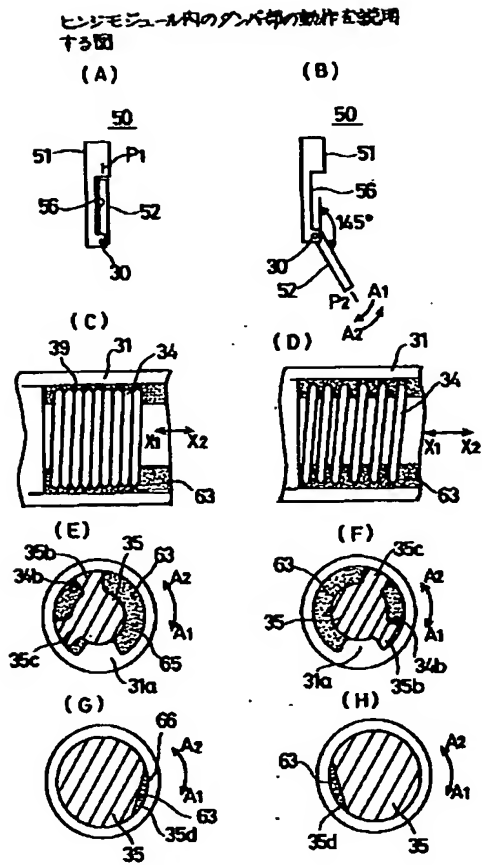


【図8】

加圧電磁石に組み込まれたヒンジ機構の動作を説明する図

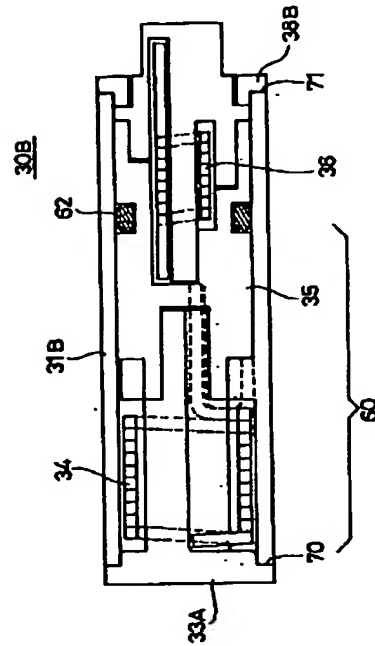


【図9】



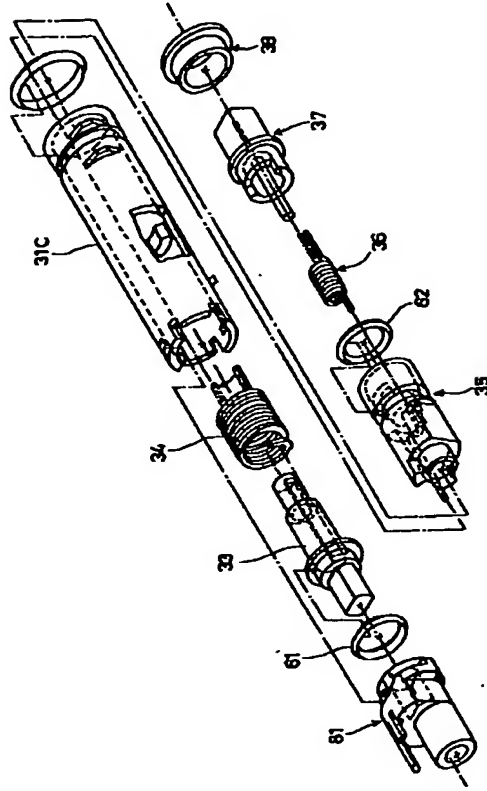
【図11】

本発明の別の実施例になるヒンジモジュールを示す図



【図14】

図14は、ヒンジ機構本体の分解斜視図



**PAT-NO: JP410051526A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10051526 A**

**TITLE: HINGE MODULE AND PORTABLE FOLDING  
TELEPHONE SET HAVING  
THE SAME**

**PUBN-DATE: February 20, 1998**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**TAKAGI, HISAMITSU**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**FUJITSU LTD**

**COUNTRY**

**N/A**

**APPL-NO: JP08203885**

**APPL-DATE: August 1, 1996**

**INT-CL (IPC): H04M001/02, H04Q007/32 , H05K005/03**

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize a hinge module and a  
portable folding  
telephone set having the same.**

**SOLUTION:** This portable folding telephone set has a casing 31, 1st rotary shaft 35 integrated into the casing, 1st torsion coil spring 34 integrated into the casing for turning the rotary shaft, and damper part 60 provided inside the casing. The damper part 60 presents a damper function by stirring silicone oil 63, which is charged between O-rings 61 and 62, through the wing parts of the 1st torsion coil spring 34 and the 1st rotary shaft 35 and a planar part 35d. The wing parts have been originally provided for determining the turning range of the 1st rotary shaft 35.

**COPYRIGHT: (C)1998,JPO**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**